

Über drei Fälle von Knochenlues

Günter Zorn

Druck : Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 221777



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK
DES OLDENBURGISCHEN LANDESKRANKENHAUSES SANDERBUSCH i./O.,
vormals Professor Dr. A. LOB und
DEM BERUFGSGENOSSENSCHAFTLICHEN UNFALLKRANKENHAUS MURNAU,
HERMANN SCHRAMM-HAUS: Chefarzt Professor Dr. A. LOB

ÜBER DREI FÄLLE VON KNOCHENLUES



Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Günter Zorn
aus Magdeburg

München 1959

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Professor Dr. A. LOB
Korreferent: Professor Dr. R. ZENKER
Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 30.6.59

Es ist schwer, auf die Frage nach der Herkunft der Syphilis eine genaue Auskunft zu geben, zumal die Literatur, die sich mit dem Ursprung der Syphilis beschäftigt, ungeheuer groß ist. Mag die Krankheit nun schon im Altertum geherrscht haben oder nicht, eines ist sicher: Daß sie zu Ende des 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts mit einer bis dahin nie gekannten Heftigkeit auftrat. Die Seuche brach damals in Neapel während des italienischen Feldzuges Karl VIII. (1494 - 1495) aus und verbreitete sich Mitte 1495, als sich die Söldner Karl VIII. nach allen Seiten zerstreuten, sehr schnell über ganz Europa.

Anfangs, zumal hohe geistliche und weltliche Würdenträger erkrankten, dachte man nicht daran, daß die gewöhnlichste Art der Ansteckung der "venerische Kontakt" sein könnte. Diese Auffassung (TORELLA 1500, VELLA 1503) drang erst allmählich durch.

400 Jahre später gelang es SCHAUDINN und HOFFMANN, nach einer falschen Entdeckung von John SIEGEL, die darin bestand, daß er gleich bei vier Krankheiten, bei Scharlach, Pocken, Masern und Syphilis, den Erreger in Form kleinster begeißelter und lebhaft beweglicher Protozoen (Flagellaten) gefunden haben wollte, den Syphilis-Erreger, das *Treponema pallidum* zu entdecken.

Heute ist bekannt, daß die Syphilis eine spezifische Infektionskrankheit ist und daß der Erreger bei Vorliegen einer cutanen oder mucösen Eintrittspforte durch Berührung jeglicher Art übertragen werden kann.

Seit der Entdeckung des *Treponema pallidum* sind 50 Jahre vergangen und in dieser Zeit ist die Lues in den zivilisierten Ländern, dank der Fortschritte in der Therapie, eine Seltenheit geworden. Dies rechtfertigt jedoch keineswegs, differentialdiagnostisch diese Krankheit außer acht zu lassen, zumal die Ähnlichkeit der Lues mit der Tuberkulose in der Pathologie, Bakteriologie und Klinik die Diagnostik bedeutend erschwert.

Die Unterscheidung eines Gummas von einem Tuberkulom ist sehr schwierig. Sie ist sicher zu treffen durch den Nachweis des Erregers, d.h. des Tuberkelbazillus, da Spirochaeten im Gumma fast nie feststellbar sind, ferner durch die verhältnismäßig geringe Zahl der Riesenzellen im Gumma, die stark ausgeprägte Neigung des Granulationsgewebes, sich schwierig umzuwandeln, außerdem dadurch, daß in der Nekrose der Gewebsbau verhältnismäßig lange erkennbar bleibt. Wie HAMPERL jedoch anführt, sind diese Unterschiede weniger verlässlich.

Die wesentliche Literatur über die Knochenlues ist älteren Datums. Sie befaßt sich ausführlich mit einzelnen klinischen und pathologisch-histologischen Erscheinungsformen, dem Röntgenbild und der Therapie. Die Arbeit von FRANGENHEIM (1928) dürfte auf diesem Gebiet die umfassendste sein. Auch dürfte die Ansicht PURRUCKERS (1932) bezüglich der Begutachtung syphilitischer Knochenerkrankungen noch immer ihre Gültigkeit haben.

Im Schrifttum der letzten Jahre werden einige neue Fälle und deren Ursache, Ergänzungen statistischer Angaben, Hinweise über deren Therapie und Begutachtung angeführt. Es wird wiederholt darauf hingewiesen, daß in der heutigen Zeit allzuleicht differentialdiagnostisch die Lues vergessen wird. Es wird auch immer wieder betont, daß vor allen Dingen bei Klinikaufenthalten die serologischen Untersuchungen in jedem Falle durchgeführt werden sollten.

Wie erwähnt, erschwert die Ähnlichkeit der Lues mit der Tuberkulose in der Pathologie und Klinik die Diagnostik. Auch der positive Ausfall der Wassermann'schen Reaktion (WaR) ist kein sicherer Beweis für das Vorliegen einer Syphilis. Eine positive WaR findet sich gelegentlich bei der Lepra, bei der Malaria - allerdings nur, solange Parasiten im Blut sind -, bei der Tuberkulose, bei durch Trypanosomen hervorgerufenen krankhaften Zuständen und bei der Frambösie. Ein zeitweiliger positiver Reaktionsausfall zeigt sich auch während der Erkrankung und in der ersten Zeit der Rekonvaleszenz beim Scharlach.

Da der "Wirkungskreis" der Syphilis sehr groß ist, müssen wir fast bei jeder Krankheit an das Vorliegen einer Syphilis denken, wird sie doch von VIRCHOW als "der Affe unter den Krankheiten" bezeichnet.

Auch bei der Durchmusterung einzelner Knochenaffektionen muß man immer wieder auf eine gewisse Übereinstimmung mit syphilitischen Prozessen hinweisen. Es ist insbesondere daran zu denken, daß bei anscheinend tuberkulösen Prozessen und Tumoren differentialdiagnostisch eine syphilogene Ursache in Erwägung gezogen werden muß, zumal das Gebiet der nicht syphilitischen Knochenauswüchse und Knochenneubildungen, die häufig weder durch ihren Sitz noch durch ihr Aussehen von den syphilitischen zu unterscheiden sind, sehr groß ist.

E. KIRCHHOFF bemerkt über die Ätiologie der Knochen-Caries, daß außer Tuberkulose und Syphilis fast sämtliche anderen Infektionskrankheiten, wie Typhus, Masern, Scharlach, Pocken, selbst Diphtherie, Malaria und Erysipelas, Caries der Knochen zu erzeugen vermögen. Auch Rotz, Noma und Aktinomykose sind dazu in der Lage. Infolge chronischer Sepsis können auch Knochenwunden zu cariösen Prozessen Veranlassung geben. Am leichtesten kann mit syphilitischen Erscheinungen die aktinomykotische Caries verwechselt werden.

Traumatische Ursachen haben nach BLOCH eine große Bedeutung für die Entstehung der Exostosen; auch Quetschungen, nicht nur Frakturen, können dazu Anlaß geben. Die multiple Exostose wird viel häufiger durch andere Ursachen (Gicht, rheumatische und neurotische Anlässe) hervorgerufen. Da die cariösen Prozesse in den Knochen in erster Linie jedoch tuberkulöser Natur sind, ist in den meisten Fällen der Einfluß der Lues zurückzuweisen.

Dank der therapeutischen Maßnahmen ist die Knochensyphilis heute sehr selten geworden. Daß wir jedoch - trotz dieser Umstände - noch immer daran denken sollten, beweisen drei nach dem letzten Weltkrieg im Oldenburgischen Landeskrankenhaus Sanderbusch behandelte Fälle. Der Fall 3 dürfte im Hinblick auf die Gutachtenerstattung und damit auf die Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Knochen-Syphilis besonders interessant sein.

Fall 1:

Am 19. Januar 1951 wurde die 37-jährige Pat. Cl. in die Klinik eingewiesen, da sie sich seit etwa zwei Jahren nicht mehr voll leistungsfähig fühlte und seit dieser Zeit, ohne sichtbaren Grund, deutlich an Gewicht (5 kg) abgenommen hatte. Bei der Aufnahme klagte sie über Müdigkeit, Schmerzen (besonders nachts) und Kälteempfindlichkeit. Der Appetit hatte in der letzten Zeit vor der stationären Aufnahme stark abgenommen, es trat - besonders morgens - Brechreiz auf, dazu häufig Schwindelgefühl und bei geringer Anstrengung Atemnot. Die Kranke gab weiter an, daß sie seit etwa einem Jahr Schmerzen in der linken Schulter, die sie zunächst als rheumatische Beschwerden deutete, hatte. Diese ließen sich bei möglicher Schonung und Wärmebehandlung ertragen, waren zeitweise etwas geringer, aber nie völlig beseitigt. Der linke Arm konnte passiv bis zu einem Winkel von 90°, aktiv nur sehr wenig gehoben werden. Nach Röntgen-Kontrolle der Pulmo wegen Verdacht auf Tuberkulose erfolgte die Klinikeinweisung.

Aus der Familienanamnese geht hervor, daß die Mutter der Pat. im Alter von 50 Jahren an Hirnembolie (nach Venenentzündung) und der Vater mit 69 Jahren an Herzschlag verstarben. Die Geschwister lebten, waren angeblich gesund. Tuberkulose, Nervenleiden, Krebs und venerische Infektionen waren in der Familie angeblich nicht bekannt.

Die Pat. selbst hatte als Kind Masern, 1945 Mandelentzündung, Menarche mit 14 Jahren, keine Geburten oder Fehlgeburten und keine venerischen Infektionen.

Die klinische Untersuchung ergab folgenden Befund:

37-jährige Pat. in ausreichendem Ernährungs- und reduziertem Kräftezustand, Haut und sichtbare Schleimhäute ausreichend durchblutet, keine Ödeme, kein Icterus, keine Exantheme, keine eindeutige Cyanose.

An Kopf und Hals kein krankhafter Befund zu erheben. Thorax symmetrisch. Atemexkursion der linken Seite bei der Inspiration nicht so ausgiebig wie rechts. Linke hintere Lungengrenze 1 Querfinger höher als rechts.

Abdomen und Leber ohne Befund, Milz um 2 Querfinger (nach unten)

vergrößert, Nierenlager beiderseits frei.

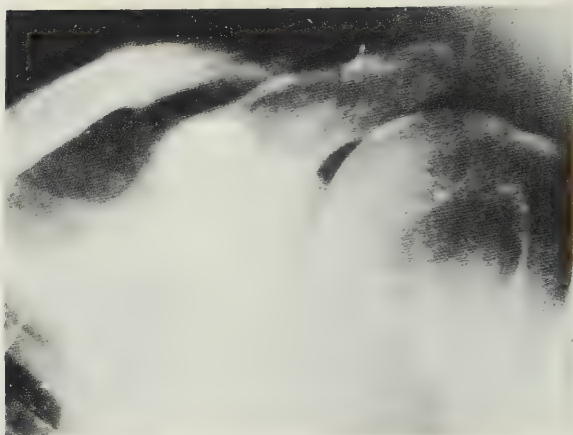
An der Wirbelsäule keine pathologischen Veränderungen.

Das zentrale Nervensystem ergab keinen pathologischen Befund.

Bei der Betrachtung des Brustkorbes fiel auf, daß die linke Supraclaviculargrube gegenüber der rechten verstrichen war. Das Schultergelenk links zeigte besonders im dorsalen Anteil des Deltamuskels eine Atrophie. Die aktive und passive Beweglichkeit des linken Schultergelenkes war deutlich eingeschränkt und jede größere Bewegung mit Schmerzen verbunden. Der linke Arm konnte aktiv bis zu einem Winkel von 50° abduziert werden, passiv fast bis zu einem Winkel von 90° . Nach vorn war ein Anheben des linken Armes bis zu einem Winkel von 45° , nach hinten bis zu etwa 30° möglich. Die Beweglichkeit des rechten Armes war in allen Gelenken uneingeschränkt und die grobe Kraft des linken Armes und der linken Hand gegenüber rechts deutlich herabgesetzt. Ein Vergleich der Umfangsmaße beider Arme zeigte, daß der Umfang des linken Armes gegenüber dem rechten um 1 cm geringer war.

Die röntgenologischen Untersuchungen ließen im Bereich des akromi-alen Anteils des linken Schlüsselbeines einen destruierenden Knochenprozeß erkennen.

Ätiologisch kam zunächst vor allem eine Tuberkulose oder gar ein maligner Prozeß in Frage, gegen den jedoch der außerordentlich gute Allgemeinzustand der Pat. sprach. Die BSG war mit 13/115 mm beschleunigt, es bestand eine sekundäre Anämie von 58% Hgb., Diazo. negativ. Im Blutbild fanden sich 3% Eosinophile. Die Thorax-Durchleuchtung zeigte noch eine starke Verbreiterung des Gefäßbandes, die den Verdacht auf ein beginnendes Aortenaneurysma nahelegte, zumal die WaR, desgleichen die Klärungs-Reaktion stark positiv waren. Unter diesen Gesichtspunkten kam außer den obengenannten Krankheiten auch noch ein Gumma im Bereich des linken Schlüsselbeines in Frage. Da venerische Infektionen in der Anamnese abgestritten wurden, was auch glaubhaft erschien (Virgo intacta), wurde zur endgültigen Klärung der Diagnose eine Probeexzision aus dem linken Schlüsselbein durchgeführt. Die histologische Untersuchung bestätigte den klinischen Befund.



25.1.1951

Die Aufnahme der linken Schulter vom 25.1.1951 zeigt am akromiellen Ende des linken Schlüsselbeines einen fingergliedgroßen aufgelockerten Bereich.

Den gleichen Befund ergibt die Aufnahme vom 13.2.1951.



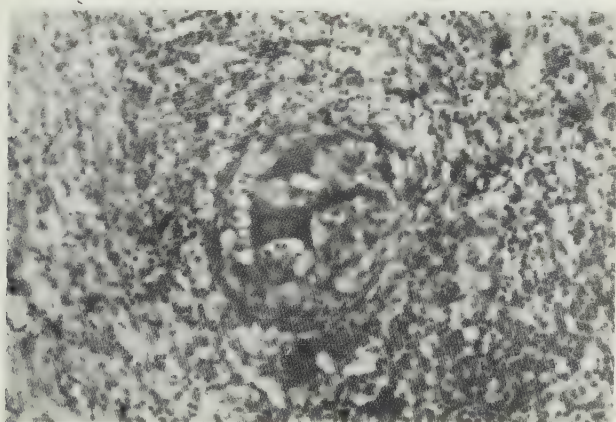
13.2.1951

Beide Aufnahmen liegen vor der kombinierten Neosalvarsan-Bismogenolkur.

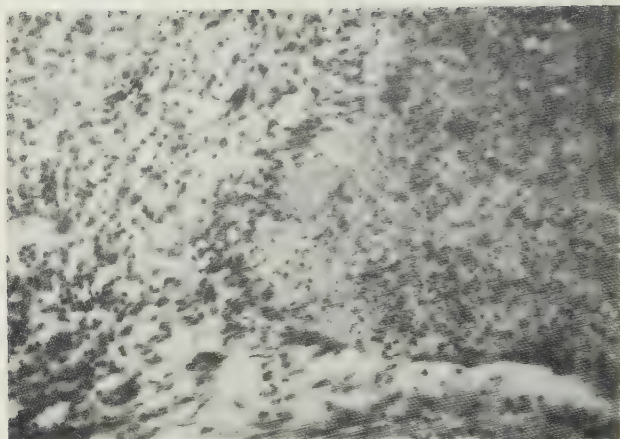
Histologischer Untersuchungsbefund des Pathologischen Instituts
Dr. med. Karl MARGGRAF, Wursterheide:

In getrennten Gefäßen wurde Gelenkkapselgewebe, Weichteilgewebe und Knochen vom akromialen Ende der Clavikula zur histologischen Untersuchung eingeschickt.

Die Gelenkkapsel ist nach ihrem Aufbau nicht mehr zu erkennen, sondern in ein epitheloidzelliges und zum Teil schwieliges Granulationsgewebe mit umfangreichen Verkäsungsherden und Epitheloidriesenzellentuberkeln, auch solitären Riesenzellen, umgewandelt. Die Oberfläche der Synovia ist manchmal noch erhalten und von atrophischen, synovialen Deckzellen überzogen, dazwischen käsige Bezirke.



Bei allen Stücken ist die Diagnose einer spezifischen Entzündung sicher. Für die Tuberkulose scheint aber die echte Tuberkelbildung zu gering zu sein, die Verkäsung ausgesprochen gummiähnlich. Die Gefäße zeigen deutlich endotheliale Wucherungen. Die Weichteile von der Clavicula lassen genau dieselben Veränderungen erkennen. Hier findet man manchmal innerhalb der käsigen Massen kleine Knochen-sequester. Es handelt sich entweder um eine Tuberkulose oder um eine Syphilis des Schultergelenkes.



Tuberkelbazillenfärbung: Keine säurefesten Stäbchen gefunden. Das entkalkte Knochenmaterial enthält einen sehr deutlich abgegrenzten Gummiknoten innerhalb des Knochens. Die käsige Nekrose ist von einem lockeren Granulationsgewebe umgeben. In der Nachbarschaft finden sich lebhaft endangitische Prozesse an den Gefäßen. An diesem Bild wäre die Differentialdiagnose zwischen Lues und Tuberkulose von vornherein viel eindeutiger für eine Lues ausgefallen als an dem früher untersuchten Weichteilgewebe.

Auf Grund dieses Befundes wurde nun sofort eine kombinierte antibiotische Behandlung durchgeführt, wobei der Pat. insgesamt 6 g Neosalvarsan, 20 ccm Bismogenol und zur besseren Verträglichkeit des Neosalvarsans 90 ccm Sulf-Hydril verabreicht wurden.

Der klinische Befund besserte sich auffallend, die Beweglichkeit im Bereich des linken Schultergelenkes war bei der Entlassung nicht mehr eingeschränkt, die Atrophie des linken Musculus deltoideus jedoch noch nachweisbar.

Da der serologische Befund noch immer eine stark positive Reaktion zeigte, wurde dringend angeraten, vier Wochen nach der Entlassung eine Calcium-Jodatkur durchzuführen, da Knochengummata erfahrungsgemäß auf Calcium-Jodat gut ansprechen.



Vorstehende Röntgenaufnahme wurde am 18.4.1951 nach Beendigung der kombinierten Lueskur gemacht.

Bei der Nachuntersuchung am 17.9.1952 zeigte sich, daß die Pat. subjektiv völlig beschwerdefrei war. Es bestand eine völlige Druckfreiheit des linken Schlüsselbeines und eine völlige Bewegungsfreiheit beider Schultergelenke.

Die serologische Untersuchung ergab jedoch noch immer eine stark positive Wassermann'sche-, Meinicke- und Citocholreaktion.

Fall 2:

Die Pat. D., die in den Jahren 1919 und 1948 eine luetische Infektion durchmachte und bereits antiluetische Behandlung erhielt, unterzog sich von Januar bis Juni 1951 einer Malariakur im Krankenhaus in W.; angeblich traten hierbei erstmalig Kreuzschmerzen auf.

Aus der Familienanamnese geht hervor, daß ein Bruder der Pat. in der Kriegsgefangenschaft an Lungentuberkulose verstarb; sonst in der Familie angeblich weder Nervenleiden, Krebs noch venerische Infektionen bekannt.

Bei der Aufnahme im Landeskrankenhaus S. am 10.9.1951 ergab sich ein unauffälliger Lungendurchleuchtungsbefund. Die BSG entsprach mit 5/15 mm der Norm, das Differentialblutbild war unverändert, die Temperatur normal.

Kopf, Hals, Thorax und Abdomen ließen keinen pathologischen Befund erheben.

Bei der Betrachtung der Wirbelsäule fiel ein Hervorspringen des ersten Lendenwirbeldornfortsatzes auf, die physiologische Lendenlordose war nahezu aufgehoben. Die Betastung ergab einen Hartspann der oberen Lendenwirbelsäule beiderseits und bei der Prüfung der Beweglichkeit zeigte sich in diesem Bereich eine steife Haltung. Ein Stauchungsschmerz war nicht vorhanden, jedoch ein Druckschmerz der oberen Lendenwirbeldornfortsätze.

Außer einem Fehlen der Achillessehnenreflexe (ASR) beiderseits war bei der Prüfung des zentralen Nervensystems kein pathologischer Befund zu erheben.

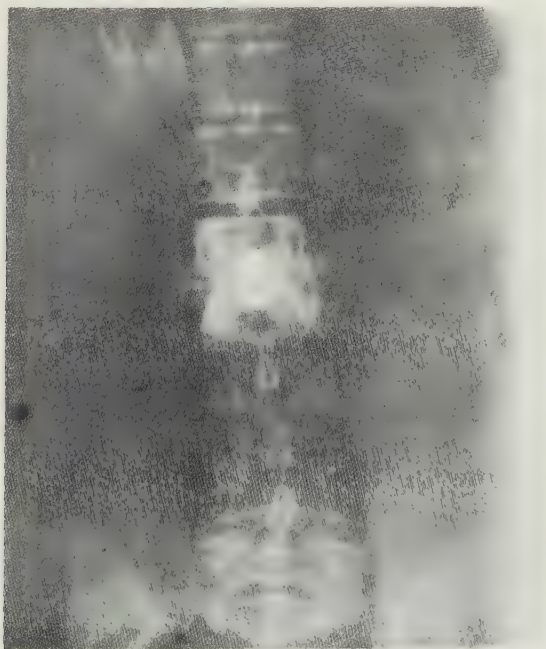
Die Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule zeigte eine Blockwirbelbildung zwischen L_1 und L_2 mit Zerstörung der oberen und unteren Verschlußplatte. Im Verein mit der gesamten klinischen Untersuchung mußte jedoch an einen schon ausgeheilten Prozeß gedacht werden, bei dessen Erklärung die Genese nicht ohne weiteres zu deuten ist.

Die erste venerische Infektion lag immerhin 32 Jahre zurück, so daß es durchaus möglich war, daß es sich um einen gummösen Knochen-

prozeß handelte. Da jedoch die Familie der Pat. auch mit Tuberkulose belastet war, war an einen spezifisch tuberkulösen Prozeß zu denken. Die modifizierte Hauttuberkulinprobe nach BOURMER ließ jedoch kein Zeichen der Aktivität erkennen. Aus diesem Grunde durfte die Pat. aufstehen. Nun wurden provokatorisch Unterwassermassagen verabfolgt und unter dieser zusätzlichen Belastung trat weder eine BSG-Beschleunigung noch ein Ansteigen der Temperatur auf.

Die serologische sowie die Liquoruntersuchung ergaben negative Befunde. Der tiefe Ausfall im linken Bereich der Mastixkurve sprach jedoch für eine alte Neurolues.

Da eine weitere Behandlung zur Zeit nicht erforderlich war, wurde die Pat. am 13.10.1951 aus der stationären Behandlung entlassen.



Röntgenbild bei der ambulanten Untersuchung am 7.5.1952:
1. und 2. Lendenwirbelkörper in Blockwirbelbildung vereinigt infolge

Zerstörung ihrer benachbarten Verschlußplatten und der 1. Lendenwirbelbandscheibe. Dadurch umschriebene Gibbus- und leichte Knickbildung mit linkskonvexer Lumbalskoliose.

Bei der Nachuntersuchung am 7.5.1952 ergab sich ein geringer Gibbus in Höhe von LW 1-2, der nur rechts zu tasten war. Die Beweglichkeit war frei, Druckempfindlichkeit wurde jedoch noch angegeben. Das Blutbild entsprach der Norm, Wassermann'sche-, Meinicke- und Citocholreaktion waren negativ, die Cardiolipin-WaR jedoch positiv.

Fall 3:

Durch Verbrühen bei einem Kesselrohrbruch an Bord eines Handelsschiffes erlitt der Pat. S. ausgedehnte Verbrennungen im Gesicht, an beiden Unterarmen, an den Händen, an der rechten Schulter, am Rücken und am rechten Fuß. Die Verbrennungen waren zweiten Grades.

Vom 1.10 bis 19.11.1948 war S. in stationärer Behandlung im Krankenhaus in B., die Brandwunden waren bei der Entlassung noch nicht ganz abgeheilt.

Aus einem Untersuchungsbericht vom 23.11.1948 war zu entnehmen, daß an diesem Tage bei S. an den Händen und im Gesicht keine Verbrennungsnarben mehr nachweisbar waren. Beide Hände jedoch zeigten eine stark verdünnte, noch gerötete Haut und eine Bewegungseinschränkung.

In einem kleinen ersten Rentengutachten führte der damalige Begutachter an, daß S. über Schmerzen an beiden Armen und Händen und über Kopfschmerzen klage. Ferner sei auch - nach Angaben des Verletzten - das Gehen erschwert. Aus diesem Gutachten ging weiter hervor, daß S. einen ziemlich elenden Eindruck machte und der Ernährungs- und Kräftezustand sehr herabgesetzt war. Die Haut am Hals war, besonders auf der rechten Seite, dünnwandig und glänzend.

Die Erwerbsminderung wurde damals (22.3.1949) auf 100 % geschätzt.

In einem erneuten Gutachten vom 11.8.1949 tauchte erstmalig die Schilderung des Verletzten auf, daß er den Kopf nicht richtig drehen könne. Er äußerte bei der Bewegung des Kopfes, die er nur zögernd ausführte, erhebliche Schmerzen. Passiv waren die Kopfbewegungen frei, mehrere Brandnarben fanden sich beiderseits des Kehlkopfes. Eine mit Einverständnis des Pat. durchgeführte Untersuchung in Kurznarkose ergab eine völlig freie Beweglichkeit des Kopfes und aller Gelenke des linken Armes. Nur im linken Schultergelenk konnte eine mäßige Bewegungseinschränkung festgestellt werden. Nach dem Urteil des begutachtenden Arztes bedingten die reinen Unfallfolgen eine Erwerbsminderung von 25 % auf die Dauer eines Jahres.

Bei einem weiteren Gutachten vom 16.12.1949 wurden nun zum ersten Mal durch Röntgen-Aufnahmen schwere Veränderungen an der Halswirbelsäule aufgedeckt, die von dem Gutachter als Osteomyelitis angesprochen wurden. Es wurde hier ein ursächlicher Zusammenhang mit dem Unfallereignis insofern angenommen, als von den großen eiterigen Brandwunden aus auf dem Blutwege eine Ansiedelung von Eitererregern in der Halswirbelsäule stattgefunden hätte, die dann zum Krankheitsbild einer subakuten und chronischen Wirbelsäulenosteomyelitis führte. Die Erkrankung sei anfangs dadurch erschwert worden, daß die bestehenden Schmerzen auf die am Kopf, am Hals und an den Armen vorhandenen Verbrennungen zurückgeführt wurden. Es sei bekannt, daß der Ausgangspunkt für die chronische Wirbelsäulenosteomyelitis häufig in Furunkeln, Zellgewebseiterungen, infizierten Wunden und anderem zu suchen sei. Bei den ausgedehnten und schweren Verbrennungen des Verletzten, bei dem hochfieberhaften Zustand, der die Verordnung von Sulfonamiden erforderlich machte, war nach Ansicht des Gutachters an einer auf dem Blutwege entstehenden Osteomyelitis nicht zu zweifeln. Die Erwerbsminderung wurde auf 60 % geschätzt.

Demgegenüber betonte Dozent Dr. med. K. in einem erneuten Gutachten vom 27.1.1950, daß es sich mit Wahrscheinlichkeit nicht um einen osteomyelitischen Prozeß handle, weil die Osteomyelitis der Wirbelkörper schon sehr frühzeitig zu einer Zerstörung der Zwischenwirbelscheibe und zu einer Blockwirbelbildung führe. Eine solche Wirbelkörperosteomyelitis hätte auch stärkere Beschwerden im Gefolge gehabt und es sei nicht denkbar, daß S. mit einer solchen Osteomyelitis hätte ambulant mit Massagen und Bewegungsübungen behandelt werden können. Vielmehr sei wahrscheinlich, daß es sich hier um alte Veränderungen, wahrscheinlich tuberkulöser Art, handle. Weiter hätte eine osteomyelitische Erkrankung nicht eine Krankenhausentlassung schon am 19.11.1948 zugelassen.

Ein neuer Gesichtspunkt trat nach dem abermaligen Krankenhausaufenthalt des Verletzten in B. vom 31.5. bis 13.10. 1950 auf. Der Kranke wurde wegen starker ziehender Schmerzen in Hals und Hinterkopfbereich erneut stationär aufgenommen.

Die Röntgen-Aufnahmen der Halswirbelsäule zeigten spondylitische Veränderungen, für die differentialdiagnostisch eine Osteomyelitis oder einluetischer Prozeß in Frage kamen. Im Blutbild fand sich eine Leukocytose von 9600 und eine mäßige Linksverschiebung. Die BSG war mit 23/47 mm erhöht, die WaR im Blut stark positiv.

Nach Anlage eines Gipskorsetts wurde eine Lueskur mit insgesamt 6,15 g Neosalvarsan und 15,5 g Wismut durchgeführt.

Die erneute WaR am 31.8.1950 war wieder stark positiv, im Liquor am 5.9.1950 negativ. Die Zellzahl betrug 1/3, die Mastixkurve zeigte einen normalen Verlauf, Gesamteiweiß 0,14⁰/oo.

Der Pat., dem über eineluetische Infektion nichts bekannt war, erklärte auf weiteres Befragen, daß er sich im Jahre 1923 den Penis "wundgescheuert" und diesen dann mit Jodoform behandelt habe, wonach die Entzündung nach einigen Tagen wieder abgeklungen sei. In den folgenden Jahren habe er mehrmals Hautausschläge gehabt, die er aber nicht näher beschreiben könne.

Auf Grund der neu angefertigten Röntgen-Aufnahmen, der positiven Meinicke- und Wassermann'schen Reaktion glaubten der Röntgenologe und der behandelnde Arzt des Krankenhauses in B., eine syphilitische Erkrankung der Halswirbelsäule nicht ausschließen zu können.

In einem Obergutachten vom 17.7.1950 kam der Begutachter zu dem Schluß, nach Aktenlage und bei Beurteilung der Röntgenbilder, daß wahrscheinlich bei S. einer der seltenen Fälle einerluetischen Halswirbelsäulenerkrankung vorliege. Man glaubte auch nicht, daß bei dem vorliegenden Fall ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Unfallereignis, nämlich der Verbrennung beziehungsweise Verbrühung, und der wahrscheinlichluetischen Erkrankung der Halswirbelsäule zu konstruieren sei. Eine eigentliche Gewalteinwirkung auf den Knochen habe, soweit aus den Akten ersichtlich, überhaupt nicht stattgefunden und es ließe sich auch kaum eine Beziehung zu der Verbrühung und der wahrscheinlichluetischen Halswirbelsäulenerkrankung finden. Auch die Frage, ob durch die Verbrennung eine Verschlimmerung oder eine Auslösung der Verschlimmerung derluetischen Erkrankung verursacht worden sei, ließe sich nach Ansicht des Gutachters in keiner Weise

begründen. Selbst wenn man annehmen wollte, wie das in der älteren Literatur wiederholt beschrieben wurde, daß die Lues durch einen unspezifischen Reiz in ein schnelleres Entwicklungstempo geraten könnte, so ließe sich doch schlechterdings kein Beweis dafür anführen, daß gerade an der Halswirbelsäule eineluetische Erkrankung habe auftreten müssen.

Wenn auch die Frage des zeitlichen Zusammenhanges offenbar bei S. eine gewisse Beantwortung darin finde, daß schon in dem ersten Gutachten andeutungsweise die ersten Hinweise auf eine Erkrankung der Halswirbelsäule zu finden seien, zum Beispiel occipitalneuralgische Beschwerden, und wenn auch in den späteren Gutachten immer wieder über Kopfschmerzen und Schmerzen im Nacken geklagt wurde, so genüge doch der zeitliche Zusammenhang nicht, um einen unmittelbaren oder mittelbaren Zusammenhang mit dem Unfallereignis zu beweisen.

Man müsse daher annehmen, daß das Leiden ganz unabhängig von dem Unfallereignis bestehe und daß es nur zufälligerweise mit dem Unfallereignis zusammengefallen und jetzt aus eigenen inneren Ursachen heraus behandlungsbedürftig geworden sei.



Seitliche Aufnahme der HWS (18/24) vom 1.6.1950:

Auf dieser Aufnahme erkennt man, daß der 2. und 3. Halswirbelkörper Zerstörungen aufweisen, die in grobwabigen Aufhellungen bestehen, wodurch die Knochenzeichnung der Wirbelkörper völlig verändert und durchlöchert erscheint. Die Zwischenwirbelbandscheibe zwischen dem 2. und 3. Halswirbelkörper ist anscheinend mit in den Prozeß einbegriffen, denn der normale Zwischenwirbelraum ist nicht mehr zu erkennen. Die Veränderungen ziehen sich auch auf die nächstunteren Halswirbelkörper fort, vor allen Dingen erscheint der 4. Halswirbelkörper stark verdichtet und in seiner Begrenzung ebenfalls verändert, wenngleich er auch annähernd normale Höhe aufweist. Noch deutlicher werden die Zerstörungen am 5. Halswir-

belkörper, der grobwandig aufgeheilt ist und dessen Deck- und Grundplatten trichterförmig eingebuchtet erscheinen. Auch der 6. Halswirbelkörper ist verändert. Hier ist vor allen Dingen die Deckplatte muldenförmig nach unten ausgehöhlt. Erst der 7. Halswirbelkörper scheint wieder normal zu sein.

Die Bogenanteile der obengenannten Halswirbelkörper sind in ihrer Struktur aufgeheilt, die Gelenke anscheinend deformiert.

Diese Aufnahme liegt vor der Behandlung mit Neosalvarsan, die vom 1.7.1950 bis 13.8.1950 dauerte. Während dieser Kur erhielt der Pat. 6,15 g Neosalvarsan und 15,5 g Wismut.



15.6.1950

Aufnahme der HWS (18/24) vom 15.6.1950:

Hier erkennt man, daß die Halswirbelkörper, die sich in der Nähe des Unterkiefers projizieren, verändert sein müssen, da hier die Knochenstruktur grobwabig aufgeheilt ist.

An den oberen Brustwirbelkörpern ist keine sichere Knochenveränderung nachweisbar.

Diese Aufnahme stammt ebenfalls aus der Zeit vor der kombinierten Kur.

Aufnahmen der HWS in zwei Ebenen (2 x 18/24) vom 23.8.1950: Hier ist die Zerstörung des 2., 3., 4. und 5. Halswirbelkörpers sichtbar, wie sie ähnlich etwa auf den Bildern vom 1.6.1950 und 15.6.1950 zu sehen ist.

Beide Aufnahmen nach Beendigung der kombinierten Kur.



Bei der Knochensyphilis sind zunächst grundsätzlich zwei Formen, die congenitale Lues mit ihren Früh- und Spätformen und die erworbene Lues mit ihren drei Stadien zu unterscheiden.

Bei der angeborenen Syphilis befinden sich die Störungen an der Grenze zwischen Epi- und Diaphyse, in der Zone des hauptsächlichsten Wachstums. Die für gewöhnlich nur als ein ganz schmaler Streifen sichtbare Linie zwischen Epi- und Diaphyse ist verbreitert und zeigt wellig gezackte Vorsprünge. Außerdem kommen periostale Veränderungen hinzu. Als deutliche breite, unregelmäßige Schatten fallen diese Vorgänge im Röntgenbild auf. An der Knorpel-Knochengrenze aller Knochen mit endochondraler Verknöcherung, wie lange Röhrenknochen, Rippen und Schlüsselbein, spielen sich diese als "Osteochondritis syphilitica" bezeichneten Vorgänge ab. Frühzeitige Veränderungen sind aber auch am Schädel möglich. Eine hydrocephale Schädelform, die auf Behandlung anspricht und bei der es infolge frühzeitiger Verknöcherung zu einer Schädelmißbildung führt, ist gelegentlich in den beiden ersten Lebensjahren zu sehen. Durch das Vorspringen der Stirnhöcker entsteht die "Olympische Stirn", durch das Hervortreten der Stirnhöcker mit muldenförmiger Vertiefung entlang der Pfeilnaht das "Caput natiforme". Diese Veränderungen verschwinden nach dem 14. Lebensjahr. Ähnliche Veränderungen zeigt die oft mit der angeborenen Syphilis vergesellschaftete Rachitis. Infolge verzögerter Resorption besteht im Gegensatz zu der Rachitis bei der Syphilis ein Kalküberschuß. Während es sich bei der Rachitis um eine Systemerkrankung handelt, befällt die Syphilis jedoch nur einen oder wenige Knochen.

Die Säbelscheidenform der Tibia, die für die angeborene Syphilis ein ausgesprochen charakteristisches Symptom ist, beruht auf einer besonders vorn eintretenden Verdickung und einer Verlängerung des Knochens infolge des entzündlichen Reizes. Die Verkrümmung nach vorn ist nicht als eine statisch-kompensatorische (SCHUCHARDT 1899) aufzufassen, sondern ist durch die Gegenwirkung der weniger verlängerten Fibula und der Muskeln zu erklären (WIETING). In seltenen Fällen ist nach ISODA (1931) bei congenital syphilitischen Knochenaffektionen nur das Periost betroffen. Die Periostitis tritt meist zusammen mit Veränderungen an den Epiphysen auf. Besonders ausgeprägt ist

die Verdickung der Epiphysen des Oberarm- und Oberschenkelknochens bei der Parrot'schen Pseudoporese.

Für die congenitale Syphilis sind nach PÉ. U u. POLICARD (1932) charakteristisch

- 1) die Osteochondritis, die vom 5. Intrauterinmonat bis in die ersten Lebenstage beginnen kann,
- 2) die Periostitis ossificans mit ihrem Beginn im dritten Lebensmonat und ihrem Ende im Laufe des zweiten Jahres,
- 3) Gummen, die aber nicht kennzeichnend sind.

Die congenitale Knochensyphilis der Knorpelknochen ist intrauterin, die der Membranknochen fast immer extrauterinen Ursprungs. Histologisch laufen zwei entgegengesetzte Prozesse parallel; eine Knochenresorption und eine Knochenneubildung im nehegelegenen Bindegewebe. Bei der Osteochondritis ist der normale Resorptionsprozeß viel mehr als gewöhnlich betont. Es verschwinden fast alle Knochenlamellen, die in der Zone aktiver Verkalkung gebildet werden, so daß fast nur Bindegewebe übrigbleibt. Die Querschnitte weisen nur noch vereinzelte Kalkbalken auf. Das schwache Knochengewebe bricht, wenn man den Knochen biegt, entzwei.

Bei der Periostitis ossificans sieht man 1 - 2 mm unter der Corticalschicht zur Achse parallel laufende große Lücken (Resorptionslakunen). Im Querschnitt zeigt sich eine kreisförmige Resorptionszone, daher röntgenologisch heller Intracorticalstreifen, der von zwei dunklen Streifen begrenzt wird. Der Knochen erscheint wegen der im Periost und umgebenden Bindegewebe weit ausgedehnten dünnen Knochenbälkchen breiter als normal.

Eine Besonderheit der in den ersten Lebensjahren erworbenen Syphilis ist die von LANNELONGUE (1928) beobachtete Deformität der langen Röhrenknochen, die nach Ablauf des floriden Stadiums zurückbleibt und durch eine antisiphilitische Behandlung nicht mehr zu beeinflussen ist. Es handelt sich um eine knotige, voluminöse Hyperostose der Schäfte in ganzer Länge, die gelegentlich mit einer Verbiegung derselben verbunden ist. Nach Beobachtungen am Leben gehen dieselben aus einer subakuten oder chronischen Periostitis hervor, die an den epiphysären Teilen der Diaphyse beginnt, dort

am stärksten ist und über ihre ganze Länge fortschreitet. Bei der erworbenen Syphilis der Erwachsenen ist diese Form der Erkrankung äußerst selten (M.B.SCHMIDT 1902).

Nach PÉHU und POLICARD (1932) soll die bei der angeborenen Syphilis so häufige Periostitis ossificans bei der in der Kindheit erworbenen Syphilis nicht vorkommen.

Im ersten Stadium der erworbenen Syphilis wird häufig über ziehende oder bohrende, auf Druck nicht zunehmende Knochenschmerzen, die meist flüchtiger Natur sind, geklagt. Als Sitz der Schmerzen werden besonders das obere Ende der Tibia, Schulter und Kopf angegeben. Diese rheuma- oder neuralgieähnlichen Schmerzen treffen wir in der Regel bei den mit Fieber einhergehenden Infektionen an. Da an den befallenen Knochen klinische oder anatomische Veränderungen nicht nachzuweisen sind, wird vermutet, daß entzündliche Veränderungen im Knochenmark vorliegen.

Knochensymptome, die mit klinisch nachweisbaren Veränderungen einhergehen, sind wiederholt im Sekundärstadium der Syphilis beobachtet worden. Diese bestehen in weichen oder elastischen periostalen Schwellungen von länglicher oder rundlicher Form, die bis höchstens Fünfmaststückgröße erreichen. Diese Schwellungen führen nicht zu Vereiterungen, sie sind in der Regel flüchtiger Natur und treten unter den bekannten osteocopen Schmerzen, besonders bei Nacht und in der Wärme, in Erscheinung. Als Ursache der im Sekundärstadium vorkommenden Dyspnoe, dem Asthma syphiliticum, werden die Periostitiden der Rippen, des Rippenknorpels, des Sternums und die von ihnen ausgehenden Schmerzen betrachtet.

In der Sekundärperiode sind ausgesprochene Gummata weder klinisch noch anatomisch nachgewiesen worden (SCHMIDT 1902). Auch die Spezifität der Periost- und Markentzündungen wurde lange geleugnet. Man sah bis zum 19. Jahrhundert die Knochenerkrankungen der Syphilitiker als ein Produkt der Hg-Behandlung an, rückte jedoch von dieser Vorstellung ab, als man feststellte, daß das Skelett schon vor Einleiten der Hg-Therapie ergriffen worden sein kann, und daß Knochenaffektionen durch diese Therapie geheilt werden. Knochenveränderungen kommen nach JULLIEN (1928) bei der mit Quecksilber behandelten tertiären Syphilis seltener (21 bis 25%) als bei den nicht behandelten (28%) vor.

Die Veränderungen am Skelettsystem sind im sogenannten tertiären Stadium der Syphilis häufig die einzig nachweisbaren Äußerungen der Erkrankung. Das Gumma, das charakteristische und wichtigste Zeichen der Erkrankung des Knochens, tritt im Periost oder im Mark auf oder erreicht den Knochen aus der Nachbarschaft. Es gehört zu den spät auftretenden Erscheinungen, kommt aber auch schon früh bei schweren Syphilisformen vor.

Bei dem Knochengumma, das fast immer ohne äußere Veranlassung und schmerzlos entsteht, ist auffällig, daß die geringen subjektiven Beschwerden oft im Gegensatz zu den schweren Veränderungen am Sitz der Erkrankung stehen. Charakteristisch sind die zur Nachtzeit auftretenden bohrenden Schmerzen. Die Mitbeteiligung der Haut, die nicht zu verkennende Form der Geschwüre über gummösen Knochenherden, ihr Sitz an bestimmten Stellen, z.B. in der oberen Hälfte des Unterschenkels, das Aussehen des im Geschwürsgrund freiliegenden Knochens, die Nekrose und Sequester sind wichtige diagnostische Merkmale. Auffallend für das Knochengumma ist die gelbliche Farbe, Erweichung, fettige Degeneration, Verkäsung und Nekrose. Spirochaeten werden jedoch ganz selten im Gumma selbst gefunden.

Sehr kennzeichnend für die syphilitische Knochenentzündung ist - zum Unterschied von der Tuberkulose - die ausgesprochene Neigung zur Knochenneubildung in Form einer ossifizierenden Ostitis und Periostitis. Das wurmstichige Aussehen der größeren Sequester beruht auf zapfenartigen Einwucherungen der gummösen Neubildung in abgestorbenen Knochenteilen mit sich daran anschließendem Abbau. Im Bereich des Schädeldaches führt die Syphilis immer zu einem größeren Defekt der äußeren Knochenrinde, während die entgegengesetzte Form der Schädelzerstörung bei der Tuberkulose bekannt ist.

Nach M.B.SCHMIDT rechnen wir zu den spezifischen gummösen Veränderungen die Destruktionen der Tela ossea, die Caries und Necrosis syphilitica mit Ausnahme mancher Sequestrierungen am Gaumen und Nasenskelett.

Dadurch, daß die einfach ossifizierenden Entzündungen dieselben Lokalisationen wie die gummösen zeigen, ist es häufig nicht leicht zu erkennen, ob eine Hyperostose oder eine Osteosklerose das Resultat einer reaktiven Entzündung darstellt (M.B.SCHMIDT).

Nach SPILLMANN hängt die Knochenlokalisation der Tertiärsyphilis ab von

- 1) einer Prädisposition des Knochens,
- 2) der Bösartigkeit der Syphilis oder Fehlen eingehender Behandlung,
- 3) Traumen.

Die umschriebene Periostitis syphilitica oder gummosa entsteht bei der angeborenen und erworbenen Erkrankung häufig schon im Stadium der Eruption. Ziemlich rasch erscheinen unter heftigen Schmerzen flache, elastische Buckel, meist von Uhrglasform und -größe, die, bedeckt von normaler Haut, der Knochenoberfläche aufsitzen. Nur bei größerem Umfang wird durch Rötung und Ödem auch die Haut in Mitleidenschaft gezogen. Nur etwas zähe, klebrige Flüssigkeit ist bei Einschnitten zu erhalten. Die gummöse Wucherung entwickelt sich bei dieser Form nur in geringer Ausdehnung als gallertartiges Gewebe in den inneren Periostlagen, von wo aus auch zapfenartige Fortsätze in die erweiterten Havers'schen Kanäle eindringen. Nach v. BERGMANN und anderen ist deshalb eine Trennung dieser Frühperiostitis von dem Periostgumma der Spätform nicht zulässig, sie wird als die mildeste Form des letzteren angesehen.

Durch viel langsamere und stärkere Entwicklung sowie durch größere Hartnäckigkeit der gummösen Neubildung zeichnet sich die Periostitis gummosa im Spätstadium aus. Von den innersten Periostschichten gehen diese Neubildungen aus und dringen entlang der Gefäße in den Knochen vor. Gleichzeitig treten flach umschriebene, nur wenig schmerzhaft Tophi an verschiedenen Stellen auf. Nach dem käsigen oder fettigen Zerfall kommt die Gummimasse zur Resorption, die Kuppe des Buckels erweicht und sinkt immer mehr ein, bis der Knoten, ohne aufzubrechen, vollkommen verschwindet oder es kommt zur Vereiterung. Im Knochen bleibt, als Ergebnis der ossifizierenden Entzündung, eine von einem wallartigen, höckerigen Rand umgebene Grube dauernd zurück. Bei Vereiterungen kommt es, falls nicht rechtzeitig eine Entleerung der verflüssigten Masse durch Punktion oder Inzision erfolgt, zum Aufbruch, dem tiefe und sich weit ausdehnende Geschwüre folgen. Im Grunde der so vergrößerten Geschwüre liegt schließlich die Knochenoberfläche frei. Hiervon fällt dann eine dünne

Schicht, soweit das Gummagewebe in sie vorgedrungen war, der Nekrose anheim und von der verdickten Umgebung lösen sich langsam rundlich gestaltete, scheibenförmige, vielfach durchlöchernte Stücke des sklerosierenden Knochens. Die Ausheilung beginnt erst mit der Bildung gesunder Granulation und schließt mit fest am Knochen haftenden Narben ab. Sie werden von VIRCHOW als "eigentümlich zakige, nicht selten sternförmige Vertiefung, deren Mittelpunkt den stärksten Defekt bildet und deren Ränder verhältnismäßig glatt, gerundet, nirgends höckerig oder zerfressen aussehen", beschrieben.

A.FORSTER (1863) und E.KIRCHHOFF (1898) beschreiben es ähnlich: "Ein syphilitischer Knochendefekt heilt meist so aus, daß im Knochen eine tiefe Depression zurückbleibt, welche mit einer glatten Rinde überzogen und von einem über das Niveau des normalen Knochens hervorragenden Knochenwulst umgeben ist. Die ausgebreitete cariöse Zerstörung der äußeren Rinde hinterläßt eine tiefe Lücke im Knochen".

In Elf Jahren sah JORDAN (1925) 225 Fälle von Periostitis syphilitica, von ihnen 161 ♂ und 64 ♀. In drei Viertel der Fälle betrifft die Erkrankung einen, in einem Viertel der Fälle mehrere Knochen.

CAMPBELL (1925) berichtet von 130 Fällen, davon 98 mit erworbenem, 32 mit angeborenem Lues, die War war 88mal positiv, 12mal negativ.

Während alle anderen Knochen relativ selten erkranken, wird das Schädeldach von der Ostitis gummosa bevorzugt. Von den gallertartigen graurötlichen Herden der Periostitis unterscheiden sich die Gummata des Markes durch ihr Aussehen. Sie bilden häufig okergelbe, trockene, bröckelige Massen, die auch das Periost durchsetzen (FRANGENHEIM 1928) und im Markraum durch einen etwas helleren Farbton und den matten Glanz wie Stangenschwefel aussehen.

Die Ostitis deformans syphilitica und die Ostitis deformans Paget ähneln einander durch die deformierende Auftreibung, die mit einer Verlängerung oder einer Verbiegung einhergeht. Bei beiden aber ist der Knochenprozeß grundverschieden. Bei der Syphilis ist es eine ossifizierende und kondensierende Ostitis und Osteomyelitis mit Verengung der Markhöhle und eine ossifizierende Periostitis mit osteophytären

Auflagerungen, bei der Ostitis deformans Paget aber eine Auflösung der Compacta, Knochenneubildung in der ganzen Corticalis und Ausweitung der Markhöhle, wobei sich das Periost passiv verhält.

Die Erkennung der Knochenerkrankungen kann, wenn das ausgesprochene Bild und der typische Sitz, sowie anderweitige Zeichen der Syphilis fehlen, äußerst erschwert sein. Den Gichtknoten oder tuberkulösen Prozessen am Schädel, an den Vorderarmen, Händen und Unterschenkeln sehen die nicht aufgebrochenen periostalen Buckel manchmal sehr ähnlich. Es können die aufgetriebenen Knochenabschnitte mit chronisch-eitrigen oder tuberkulösen Herden und mit zentralen oder periostalen Tumoren verwechselt werden. Aufgetriebene und verkrümmte Knochen sind auch bei der Ostitis deformans Paget zu finden. Neben der Serodiagnostik entscheiden, wenn der bisherige Krankheitsverlauf keinen Aufschluß gibt, weitere Beobachtungen unter Anwendung der antisiphilitischen Kuren. Wenn nicht in der Umgebung der Auftreibung oder an anderen Knochen Verdickungen der Corticalis durch periostale Knochenneubildung zu bemerken sind, geben Röntgenaufnahmen allein keine sicheren Merkmale. Zur Diagnose kann erst das Röntgenbild herangezogen werden, wenn es zur Knochenneubildung gekommen ist. Nach HAHN und DEYKE umgibt häufig die neugebildete Knochensubstanz den Knochen zirkulär. Die Struktur des Knochens ist je nach der Stärke des Periomantels mehr oder minder deutlich, zuweilen verschwommen, der Knochen selbst ist völlig intakt, weder Corticalis noch Markhöhle sind verändert. Im Schatten des Periostes kann zuweilen eine gewisse Schichtung, die der Corticalis parallel läuft, erkannt werden. Seltener als die über größere Knochenabschnitte verbreitete Periostitis sind umschriebene spornartige Veränderungen. Klinische Untersuchungen und Röntgenbild werden im allgemeinen bei der Osteomyelitis, der Tuberkulose und den typhösen Erkrankungen der Knochen zur Diagnose führen. Die Erkennung des periostalen Sarkoms ist schwieriger, es erinnert im Röntgenbild an die Periostitis syphilitica. Unterschiede jedoch bestehen im klinischen Verhalten, sie äußern sich in einer Erweiterung der Hautvenen, Drüsenschwellungen und einem negativen WaR.

Im Röntgenbild ergeben die syphilitischen Knochen einen gleichmäßigen, dichten, der Eburnation entsprechenden Schatten, der die Markhöhle einengt oder ganz erfüllt. Die Corticalis ist dabei von dichten periostalen Osteophyten überlagert. Die Grenze zwischen dieser und der alten Rinde ist dabei oft noch deutlich zu erkennen. Bei der Paget'schen Erkrankung fällt vor allem der Umbau, die Zernagung und die oft parallelblättrige Streifung der Rinde auf. Die Unterschiede im Kalkgehalt und in der Knochenstruktur schützen vor einer Verwechslung mit der Rachitis. Die periostale Auflagerung ist bei der syphilitischen Hyperostose scharf gegen die Diaphyse abgegrenzt. Die Markhöhle ist bei der Syphilis mehr oder weniger aufgehoben, während sie bei der fibrösen Osteodystrophie weit ist. Bei dieser ist auch die Auflockerung der Knochensubstanz im allgemeinen viel stärker, unregelmäßiger und besonders im Bereich der Krümmungen der Struktur grob lamelliert.

Nach PICARD (1921) ist für die Lues im Gegensatz zur Tuberkulose im Röntgenbild das Fehlen der Atrophie in den benachbarten Wirbelkörpern und die rasche Sklerosierung unter spezifischer Behandlung bezeichnend.

Bei der Knochensyphilis zeichnet sich nach OBERDALHOFF und EWALD die congenitale Lues durch charakteristische Knochenveränderungen aus. Die Osteochondritis luica führt zu einer Verbreiterung und Verdickung der epiphysären Kalkzone, die schaftwärts von einem Aufhellungsband abgesetzt ist. Die Gummien selbst führen zu umgrenzten Knochenaufhellungen. In der Differentialdiagnose ist vor allem die akute, eitrige Osteomyelitis und die Tuberkulose des Knochens zu berücksichtigen. Beginn und Verlauf der Erkrankung sind es vor allem bei der akuten eitrigen Osteomyelitis, bei der Tuberkulose die Lokalisation. Zu Verwechslungen können auch die Tumoren des Knochensystems, besonders die Sarkome, Veranlassung geben.

Die Forschung interessiert immer wieder, welche Knochen von der Syphilis am meisten befallen werden. So berichtet ZIESCHÉ, zitiert nach FRANGENHEIM, über 88 Fälle von Wirbelsäulenerkrankungen. Er fand ein überwiegendes Befallensein des männlichen Geschlechts (71,4% ♂ und 28,6% ♀). Auffallend ist die relative Häufigkeit der

Erkrankung bei Kindern, die zu der Annahme berechtigt, daß auch bei der angeborenen Syphilis Wirbelerkrankungen vorkommen. Es fanden sich im Alter von

1 - 10 Jahren	12 Kranke	= 22,7%
11 - 20 "	5 "	= 9,4%
21 - 30 "	9 "	= 16,9%
31 - 40 "	15 "	= 28,4%
41 - 50 "	6 "	= 11,3%
51 - 60 "	6 "	= 11,3%
53 Kranke		= 100,0%

Die einzelnen Abschnitte sind wie folgt befallen:

Halswirbelsäule	= 61
Brustwirbelsäule	= 12
Lendenwirbelsäule	= 5
Kreuzbeinwirbel	= 2
Hals- und Brustwirbel	= 1
Brust- und Lendenwirbel	= 3
Diffuse Erkrankung	= 4
	= 88

Unter den Halswirbeln sind nach HAVRANEK die ersten vier bevorzugt, unter den Brustwirbeln die letzten und unter den Lendenwirbeln die ersten.

LIECHTI (1948) berichtet, daß pathologisch-anatomisch sichergestellte Fälle nur wenige über hundert bekannt sind. Er schreibt weiter, daß die Spondylitis syphilitica bei angeborener und erworbener Syphilis in den späteren Stadien vorkommt. Am häufigsten betrifft sie die Halswirbelsäule und ist auf einen, höchstens zwei, selten mehr Wirbel beschränkt. Zur Entdeckung führen meist retropharyngeale Prozesse. Es kommen jedoch auch diffuse Erkrankungen vor. Die Brustwirbelsäule ist fünfmal, die Lendenwirbelsäule zehnmal weniger betroffen als die Halswirbelsäule.

Es handelt sich meist um eine Osteoperiostitis gummosa der Wirbelkörper, kaum einmal der Bogenteile. Wie die Tuberkulose führt sie

zur Zerstörung der Wirbelkörper, zu Keilwirbel- und Gibbusbildung. Senkungsabszesse, wie sie bei der Tuberkulose vorkommen, sind nicht bekannt. LIECHTI berichtet weiter, daß etwa zwei Drittel der Fälle unter spezifischer Behandlung ausheilen. Bei Verdacht auf Spondylitis syphilitica muß also im Röntgenbild nach Zerstörung wie bei der Tuberkulose, oder nach Sklerosen, oder nach beiden Zeichen gleichzeitig gefahndet werden.

ZIESCHÉ konnte bei 60 Fällen die Zahl der Wirbel feststellen, die ergriffen wurden:

1. Wirbel	25 mal	=	41,87 %
2. "	17 "	=	28,33 %
3. "	11 "	=	18,33 %
4. "	3 "	=	5,00 %
Diffuse Erkrankungen	4 "	=	6,67 %

Am häufigsten ist demnach nur der erste Wirbel betroffen, nur in 5% der Fälle der vierte.

COFIELD fand bei 111 Fällen der Syphilis der Knochen und Gelenke zweimal eine Spondylitis syphilitica und einmal eine Erkrankung der Articulatio sacroilica.

Bei der Autopsie von 23 Syphilitikern fand GANGOLPHE zwölfmal Gummata im Femur, zwölfmal in der Tibia, zehnmal im Humerus, achtmal im Radius, einmal in der Fibula, einmal im Schlüsselbein und zweimal im Schulterblatt.

Der Amerikaner STOKES berichtet über 200 Fälle von Knochenlues mit 21% Fehldiagnosen. Einer Operationsstatistik von 1000 Fällen entnimmt er die Tatsache, daß 97 Operationen überflüssig waren, weil später erkannt wurde, daß es sich um eine Tabes handelte.

Klinisch stellen sich mitunter Schwellungen und Schmerzhaftigkeit verschiedener Stärke, spindelige Verdickungen der Gelenkgegend mit leichter Rötung der Haut ein.

Nach PURRUCKER wird die Begutachtung alle Fälle bei syphilitischen Knochenerkrankungen als unfallbedingt ablehnen können, in denen nicht einwandfrei erwiesen ist, daß die angeschuldigte Gewalteinwirkung imstande war, einen gesunden Knochen zu verletzen. Hierbei muß bedacht werden, daß die Syphilis nicht nur osteoplastische, proliferierende Prozesse auslöst wie die Periostitis, die Ostitis eburnea usw., sondern auch atrophierende, bei denen es zur erhöhten Knochenbrüchigkeit kommt. Schon bei einer Beanspruchung, die keineswegs als Unfallereignis aufzufassen ist, kann ein derartig veränderter Knochen verletzt werden. Da eine solche Fraktur klinisch zunächst als gewöhnlicher Knochenbruch imponieren wird, ist zur Diagnostik aber die Art und Schwere des angegebenen Unfalles von Bedeutung. Bei Tabikern ist diese Nachforschung infolge der erhöhten Knochenbrüchigkeit und der bestehenden Ataxie, die die Entstehung von Unfällen begünstigt, besonders wichtig.

TATARU und PETROVICI berichten nach CARRIÉ (1955), daß unter 1190 Fällen von tertiärer Syphilis vierzehnmal eine Begünstigung derluetischen Erscheinungen durch Unfälle (Verletzungen) erfolgte. Meist traten posttraumatische gummöse Veränderungen auf. In den meisten Fällen erfolgte eine einmalige Gewalteinwirkung durch den Unfall; hierzu ist auch die Verbrennung zu rechnen.

Das Versorgungsamt Düsseldorf bearbeitete, nach CARRIÉ, 95 000 Fälle von Wehrdienstbeschädigung. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Unfallereignis und einerluetischen Erkrankung war in keinem Falle nachgewiesen. CARRIÉ bemerkt weiter, daß eine Begutachtung nicht schwierig sei, wenn beachtet wird, daß der nachgewiesene Unfall mit Lokalisation und zeitlichem Auftreten des Primäraffektes in Übereinstimmung stehen muß und daß bei einer Verletzung dieluetische Infektion dadurch, daß die Spirochaeten in kurzer Zeit in die Wunde einzudringen vermögen, durch Desinfektionsmaßnahmen nicht aufzuhalten ist. Als Möglichkeiten führt er an, daß zugleich mit der Verletzung eine Infektion gesetzt oder bereits früher deponierten Spirochaeten das Eindringen in die Wunde infolge Verletzung möglich wird. Eine weitere Möglichkeit, die jedoch meist unkontrollierbar ist, sei die Spirochaetenablagerung auf der Haut oder Schleimhaut infolge Unfalls und einer damit verbundenen Infektion. In der Literatur

(SPILLMANN, MORELL, JACOBSON) wird auch immer wieder auf eine luetische Infektion in Verbindung mit einer Bluttransfusion hingewiesen.

Da weder im ersten noch im zweiten Weltkrieg - nach CARRIÉ - eine Steigerung der gummösen Prozesse beobachtet worden ist, ist generell der Zusammenhang zwischen Unfall und tertiärer Lues, also gummösen ulcerierenden Prozessen, abzulehnen.

Neben Trauma, Schlag, Strahlen oder sonstigen Läsionen sind auch andere Gewalteinwirkungen, die zum Auftreten einer luetischen Veränderung führen, beschrieben. So berichtet LIMMER über luetische Veränderungen am Rücken infolge Tragens schwerer Lasten, MAI über solche am Rücken bei einem Chauffeur, HÜBSCHMANN darüber, daß bei einem Diabetiker an der Stelle ständiger Injektionen am Unterarm eine luetische Infektion stattfand. LOPEZ erwähnt einen Fall, bei dem es im Anschluß an eine Fieberkur zu tertiär-luetischen Gummen gekommen ist, TOBIÁSSEK berichtet über Fälle, bei denen ein Trauma für die Manifestation der Knochenlues ausschlaggebend war. Er führt unter anderem an, daß bei einem 18-jährigen Mädchen, dem beim Tanz ihr Partner auf den Fuß trat, eine Schwellung entstand; jedoch erst nach einem halben Jahr wandte sich die Kranke an einen Arzt, der sie nach einer Röntgenuntersuchung an ein Krankenhaus überwies. Dort und ebenfalls in einem anderen Krankenhaus hielt man die Erkrankung für tuberkulös. Erst eine später durchgeführte Blutuntersuchung zeigte, daß es sich offenbar um eine Lues handelte. Nach antiluetischer Behandlung trat eine rasche Besserung ein. Sowohl destruktive als auch proliferative Veränderungen waren röntgenologisch an dem betroffenen Knochen nachweisbar.

M.B.SCHMIDT führt die oberflächliche Lokalisation der Syphilis auf Traumen zurück, die weniger infolge starker Gewalteinwirkungen entstanden sind als vielmehr durch chronische Schädigungen, wie Druck der Kopfbedeckung, häufige Reibung, Stöße und dergleichen. Wie der Bericht von LOPEZ beweist, ist es durchaus möglich, daß allgemeine Reaktionen, wie zum Beispiel Fieber, zur Beeinflussung luetischer Krankheitsvorgänge führen, wobei jedoch derartige Veränderungen mit dem Unfall nicht in Zusammenhang zu bringen sind.

Zu dieser Seltenheit, bei der also keineswegs eine Korrelation gesichert ist, gehört auch nach LEVITH die Provokationluetischer Erscheinungen durch Röntgenbestrahlung.

Obwohl man zugeben muß, daß allgemeine Reaktionen dieluetischen Krankheitsvorgänge durchaus zu beeinflussen vermögen, besteht auf der anderen Seite die Möglichkeit, daß durch eine einmalige mehr oder minder starke Verletzung (Unfall), aber auch durch chronische Insulteluetische Veränderungen zur Entwicklung kommen. Das zeitliche Auftretenluetischer Erscheinungen vor Abheilung der Unfallfolgen erlaubt es, nach CARRIÉ, dem Gutachter einen Zusammenhang, eventuell auch die Frage der Verschlimmerung durch den Unfall, anzuerkennen. Bei der Frage nach der Höhe der Erwerbsminderung ist daran zu denken, daß diese von der Lokalisation, der Ausdehnung der Unfallfolgen und dem Ausmaß derluetischen Veränderungen abhängig ist. Es erscheint besonders wichtig, darauf hinzuweisen, daß diese Erwerbsminderung nur meist eine vorübergehende sein kann und die dauernde Festsetzung erst nach Abschluß der antiluetischen Behandlung möglich ist. Es können dabei auch nur die Folgezustände bewertet werden, wie zum Beispiel Narbenbildung und dadurch beschränkte Gebrauchsfähigkeit eines Gliedes oder Organes.

Zu den bisher bekannten Nachweisen der Syphilis ist in der letzten Zeit noch der Nelson-Test getreten und zu den einschlägigen Behandlungsmethoden, wie zum Beispiel Wismut-Salvarsan, Pyrifer und Impfmalaria das Penicillin, Quecksilber, Wismut und Salvarsan wirken im Verein mit den Abwehrkräften des Körpers wohl unmittelbar auf den Erreger und die Krankheitserscheinungen, das Jodkali resorptionsanregend und symptomatisch unter besonderer Beeinflussung der Kopf- und Gliederschmerzen der Frühsyphilis und der Späterscheinungen. Neben diesen Mitteln werden zur Unterstützung allgemeine Maßnahmen, wie kräftige, reizlose Kost, Schwitzkuren und Bäder herangezogen. Hierbei handelt es sich in ersten Linie um eine Einschränkung von Eiweiß und Fett, um eine Bevorzugung von Obst und Gemüse sowie eine Ausschaltung von Kochsalz und Gewürzen.

Trotz der bemerkenswerten chemotherapeutischen Wirkung des Penicillins auf die *Spirochaeta pallida* ist anzunehmen, daß die Arsenpräpa-

rate ihren Platz für die Behandlung der Mehrzahl aller Fälle behaupten werden, denn um ein abschließendes Urteil über die Penicillinbehandlung zu geben, sind Jahrzehnte erforderlich.

Neben der allgemeinen kann eine chirurgische Behandlung bei zerfallenden Gummen, die die Haut durchbrechen, sowie bei allen jenen Knochenerkrankungen, die zur Nekrose des Knochens geführt haben, angezeigt sein. Durch die Entfernung der Sequester kann die Behandlung wesentlich abgekürzt werden und durch Stützverbände ist bei Wirbelerkrankungen ein schneller Rückgang der Schmerzen und eine Besserung der Beweglichkeit zu erzielen. Einer Gibbusbildung kann durch frühzeitiges Abstützen der Wirbelsäule vorgebeugt werden.

Die Knochenerkrankungen im Frühstadium der Syphilis bieten, soweit sie erkannt und richtig behandelt werden, eine gute Prognose. Sie ist auch bei der tertiärsyphilitischen Knochenveränderung allgemein günstig. Bei aufgebrochenen Gummen ist sie besser als bei denen, die die Haut perforieren und dadurch Mischinfektionen unterliegen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die drei aufgezeigten Fälle zeigen, daß auch heute noch, trotz der therapeutischen Fortschritte in der Medizin, differentialdiagnostisch die Lues in Erwägung zu ziehen ist.

Während im ersten Fall anamnestisch kaum bedeutende Hinweise gegeben wurden und es schließlich erst mit Hilfe der Röntgenuntersuchung möglich war, an einenluetischen Prozeß zu denken, was durch serologische und histologische Untersuchungen (nach Probeexzision) bewiesen wurde, war im zweiten Fall eine 32 Jahre zurückliegende venerische Infektion bekannt. Auch hier konnte erst das Röntgenbild einen genauen Aufschluß über das Krankheitsgeschehen geben. Die WaR war hier negativ, doch die Mastixkurve ließ eine alte Neurolues vermuten.

Welche Folgen sich aus der Unterlassung einer serologischen Untersuchung bei einer Krankenhauseinweisung nach einem erlittenen Unfall ergeben, zeigt der dritte Fall, bei dem nach erlittenen Verbrennungen zweiten Grades über Jahre hinaus Kopfschmerzen, Schmerzen in den Händen und Armen und Gehbeschwerden bestanden. Zwei Jahre lang wurden in Rentenverfahren die verschiedensten Diagnosen gestellt, bis man schließlich auf Grund einer erneuten Röntgenuntersuchung einenluetischen Prozeß vermutete, der infolge der zur gleichen Zeit erstmalig durchgeführten serologischen Untersuchung und durch eine neu erhobene Anamnese seine Bestätigung fand. Nach Würdigung aller Umstände konnte jedoch ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfallereignis undluetischer Erkrankung der Halswirbelsäule nicht angenommen werden.

Zur Häufigkeit derluetischen Erkrankung der Wirbelsäule ist im Hinblick auf statistische Untersuchungen zu sagen, daß in erster Linie die Halswirbelsäule befallen ist, bei dieser wiederum die ersten vier Wirbel, besonders der erste. Weit seltener ist die Lendenwirbelsäule oder gar die Clavicula in Mitleidenschaft gezogen.

LITERATURVERZEICHNIS

- v. Bergmann, G.: zitiert nach Lexer, Lehrbuch der Chirurgie
Band 1, Stuttgart, S. 446 - 454
- Béla, A.: Die ostealen Veränderungen bei congenitaler
Syphilis im intra- und extrauterinen Leben
Leipzig 1915
- Eloch, I.: Ursprung der Syphilis, Abtg. 1/2
Jena 1901 - 1911
- Campbell: An analysis of bone and joint lesions of known
syphilitic origin.
Radiology. Vol 5, Nr. 2
p 122-131, 1925
- Syphilis des Schädeldaches als Ursache von
Kopfschmerzen (Röntgen-Praxis, S. 429 - 431,
1930)
- Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankhei-
ten, Band 35, S. 163, 1931
- Carrié, C.: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde
Enke-Verlag, Stuttgart, 1955, S. 450
- Cofield: Syphilis of the spine
Radiology. Vol 4, Nr.2, p 104-106, 1925
- Dolu, K.: Beiträge zur Geschichte der Syphilis, insbeson-
dere über ihren Ursprung und Pathologie,
Tokio 1923
- Foerster, A.: Handbuch der speziellen patholog. Anatomie
2. Aufl., Leipzig 1863, S. 956-957

- Frangenheim, P.: Die Syphilis der Knochen
Jadassohns Handbuch der Haut-u. Geschlechts-
krankheiten, Band 17, S. 168-209, Berlin 1928
- Gangolphe: Contribution à l'étude des localisations osseuses
de la syphilis de l'ostéomyélite des os longs
Lyon méd. Tome 47, 1884
- Hahn, und Deyke, P.: Knochensyphilis im Röntgenbild
Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrah-
len,
Erg. Band 14, 1907
- Hamperl, H.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und
der pathologischen Anatomie
Berlin, Göttingen, Heidelberg 1950,
S. 114, 711-713
- Havranek: Luetische Spondylitis cervicalis
Ref. Zentralorgan für die ges. Chirurgie
Band 31, S. 79
- Hellner, H.: Die Chirurgie der Knochen
Die Chirurgie, Band 2, Wien 1940, S. 786
- Hochsinger, C.: Über das Congenitalitätsproblem der Syphilis
Berlin 1926 - 1928
- Hoffmann, E.: Die Behandlung der Haut-u. Geschlechtskrank-
heiten
Berlin 1943
- Vorträge und Urkunden zur 25-jährigen Ent-
deckung der Spirochaeta pallida
Berlin 1930
- Huebschmann: zitiert nach Carrié
- Isoda, S.: Röntgenologische Untersuchungen der Glied-
maßen congenital syphilitischer Säuglinge
(Jap. Syphilol. Soc. Kyoto 1.4.27) Zentralbl. d.
Haut-u. Geschl. Krankh., Bd. 35, Heft 1/2, 1931

- Jordan, A.: Zur Statistik der syphilitischen Osteoperiostitis
Dermatologische Wochenschrift, Band 81,
Nr. 48, S. 1737-1741, 1925
- Jullien: zitiert nach Frangenheim, Syphilis der Knochen
- Kirchhoff, E.: Artikel "Ostitis" in Eulenburgs Real-Encyclopädie
1898, Band XVIII, S. 135-136, 132
- Kirschner, M. und Nordmann, O.H.:
Die Chirurgie, S. 387, Wien 1940
- Kyrle, J.: Über den derzeitigen Stand der Lehre von der
Pathologie und Therapie der Syphilis, Leipzig,
Wien 1924
- Lannelongue: Zentralblatt für Chirurgie, Heft 4 1948
zitiert nach Frangenheim,
Syphilis der Knochen
- Levith: Zentralblatt der Chirurgie, Heft 4, 1948
zitiert nach Carrié
- Lexer, E.: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie
Band 1, S. 446-454
Stuttgart 1921
- Liechti, A.: Die Röntgendiagnostik der Wirbelsäule und
ihre Grundlagen
Wien 1948, S. 193
- Limmer: zitiert nach Carrié
- Lopez: zitiert nach Carrié
- May, S.: zitiert nach Carrié
- Oberdahlhoff, H. und Ewald, O.:
Die Chirurgie
S. 200, Wien 1940

- Péhu, M.: Untersuchungen über die Störungen am Knochen bei der congenitalen Syphilis der ersten Kindheit
Zentralblatt der Haut- und Geschlechtskrankheiten 1931
- Péhu, M. und Policard, A.: Über das Verhalten des Knochensystems bei congenitaler Syphilis des Säuglings.
Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Band 37, 1932
Sur la périostite ossificans syphilitique et sur le mécanisme histophysiol. de sa formation
Lyon méd. Tome 140, Nr. 361
p 234-248, 1927
Zentralblatt für Chirurgie, Heft 4, 1948
- Picard, E.: Über Spondylitis syphilitica
Deutsche medizinische Wochenschrift
1921, S. 1012
- Purrucker, K.: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde
Band 1, S. 264, Stuttgart 1932
Knochensystem und Trauma
Arch. orth. Chir. 28, S. 45-55, 1930
- Scheuer, O.: Die Syphilis der Unschuldigen
Berlin, Wien 1910
- Schmidt, M.B.: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie der Knochen XIX.
Die Knochensyphilis, Erg. der allgem. Pathologie und pathologischen Anatomie
Band 7, 1902
- Schindler, K.: Die Konstitution als Faktor in der Pathologie und Therapie der Syphilis
S. 57, Berlin 1925

- Schönfeld, W.: Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten
S. 345, 356, 364-383
Stuttgart, 1949
- Schuchardt: Die Krankheiten der Knochen und Gelenke
Deutsche Chirurgie, Lfg. 28, 1899
- Spillmann: Syphilis osseuse
Paris, Steinheil 1908
- Stokes: zitiert nach Carrié
- Tobiassek, St.: Unfall und Knochenlues bzw. Tuberkulose
(Slov.Sborn.orthop. 5, S. 224-227)

Zentralblatt der Haut- und Geschlechtskrank-
heiten
Band 36, 1931
- Virchow, R.: Beitrag zur Geschichte der Lues
S. 5 - 7

Dermatologische Zeitschrift,
Berlin 1896, Band III

Die krankhaften Geschwülste
Band I. S. 77
- Wieting: Die Säbelscheidenform der Tibia
Beitrag zur klinischen Chirurgie
Band 30, S. 165, 1901
- Ziesché: Über die syphilitische Wirbelentzündung
Mitteilungen aus dem Grenzgebiet der
Medizin und Chirurgie, Band 22

Herrn Professor Dr. med. A. LOB danke ich herzlich für die Überlassung des Themas, die Förderung dieser Arbeit und die Übernahme des Referates.

Ebenso danke ich Herrn Professor Dr. med. R. ZENKER für die Übernahme des Korreferates.

LEBENS LAUF

Am 17. November 1920 wurde ich als Sohn des Oberpostinspektors Fritz Zorn in Magdeburg geboren. Von 1927 bis 1931 besuchte ich die Volksschule und anschließend das Realgymnasium in Magdeburg, an dem ich im Frühjahr 1940 die Reifeprüfung ablegte. Unmittelbar danach wurde ich zur Kriegsmarine eingezogen und begann nach meiner Entlassung aus dem Wehrdienst im SS 1947 an der Phil. theol. Hochschule in Bamberg das Medizinstudium. Nach bestandennem Vorphysikum im Frühjahr 1948 setzte ich mein Studium an der Phil. theol. Hochschule (Außenstelle der med. Fakultät der Universität München) in Regensburg fort. Hier bestand ich am 18. Oktober 1950, nachdem ich vorübergehend als Werkstudent tätig war, das Physikum. Die klinischen Semester belegte ich ab WS 1950 an der Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen, an der ich am 13. Oktober 1954 das Staatsexamen bestand.

Nach Ableistung des Landvierteljahres war ich von Januar bis September 1955 an der Universitäts-Nervenlinik Erlangen und von September 1955 bis November 1957 an der Heil- und Pflegeanstalt Erlangen als Assistenzarzt tätig. Seit 1. Dezember 1957 bin ich als Abteilungsarzt an der Heil- und Pflegeanstalt Lohr am Main angestellt.

